

## Tiras de Amitraz contra el ácaro *Varroa jacobsoni* Oudemans en colmenas de *Apis mellifera* L.

Jorge Demedio Lorenzo, Jorge L. Sanabria Cruz y Luis C. Espaine Aliet

Universidad Agraria de La Habana

### RESUMEN

Para combatir el ácaro *Varroa jacobsoni* Oudemans en colmenas de *Apis mellifera*, se evaluaron tiras plásticas cubanas contenitivas de 13,2 mg de Amitraz (amidina), bajo el nombre comercial de Apizel. Las mismas se compararon con tiras francesas cuyo nombre comercial es Apivar, que contenían 500 mg de sustancia activa del mismo compuesto químico. Siguiendo las instrucciones del fabricante, el Apizel (apiario A) se aplicó a razón de 8 tiras (105,6 mg) para colmenas de dos cuerpos y 4 tiras (52,8 mg) para aquellas que tenían un cuerpo. Como está indicado, del Apivar (apiario B) se colocaron dos tiras por colmena (1 000 mg), indistintamente. Las 8 colmenas del apiario A, presentaron una tasa general de infestación inicial de 12,86% y a las 6 semanas de tratamiento había descendido a 2,90 % (77,45 % de disminución), en tanto el apiario B, con tasa inicial de 2,41 %, en igual lapso de tiempo descendió a 0,11 % (95,43 % de descenso). Es evidente que a pesar de existir tasas iniciales muy diferentes, las tiras francesas tuvieron una efectividad que se puede considerar buena, en tanto estas tiras cubanas no alcanzaron un nivel aceptable, con toda seguridad a causa de la subdosificación de la sustancia activa.

### ABSTRACT

Cuban plastic strips containing 13,2 mg Amitraz (amidine) -commercially patented as Apizel- were evaluated in their effectiveness against *Varroa jacobsoni* Oudemans acarids in *Apis mellifera* beehives. These strips were compared to French ones, commercially named Apivar, which contain 500 mg of an active substance from the manufacturer's instructions, 8 Apizel (Apiary A) strips (105,6 mg) were applied to double beehives and 4 strips (52,8 mg) to single beehives. As indicated, two Apivar (Apiary B) strips were randomly placed in each hive (1000 mg). The 8 beehives from Apiary A showed an initial infestation general rate of 12,86%; but after six weeks of treatment, this value decreased to 2,90% (77,45% decrease), while Apiary B initial infestation general rate of 2,41% was only reduced to 0,11% (95,43% decrease) during the same time. It is evident that, although initial rates are highly different, French strips effectiveness can be evaluated as good, but Cuban strips did not achieve an acceptable effect due to a lower dosage of the active substance used.

**PALABRAS CLAVES:** Amitraz, amidina, *Varroa jacobsoni*, *Apis mellifera*

### INTRODUCCIÓN

La experiencia de casi tres años de lucha contra la varroasis en Cuba indica la imposibilidad de prescindir de los medios químicos sin riesgo de comprometer seriamente la salud y por tanto, la producción apícola, con la segura pérdida de gran número de colmenas. En tal sentido se ha trabajado en los ensayos de efectividad y factibilidad para el registro del Bayvarol (flumetrina) como resultado de cuya aplicación y de un sistemático control epizootiológico, se ha logrado minimizar las pérdidas, apoyar la recuperación del parque de colmenas y retardar la velocidad de expansión del proceso hacia territorios no afectados. (Demedio *et al.*, 1997; Verde y Demedio, 1998<sup>1</sup>; Puentes *et al.* 1998).

El Amitraz es una amidina que se ha utilizado en diversos países contra *Varroa jacobsoni*. Woyke (1987) asegura que en Polonia se ha empleado por muchos años y Foucon *et al.* (1988) lo señalaron como el más eficaz en Francia.

A partir de la necesidad de buscar opciones más baratas y de diferente grupo químico para prevenir el desa-

rollo de resistencia del ácaro a los productos químicos, el presente ensayo tiene como fin evaluar la efectividad del tratamiento varroicida con Amitraz en tiras plásticas de producción francesa y cubana.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se dispuso de tiras plásticas contentivas de 13,2 mg de Amitraz cada una, de nombre comercial Apizel, las cuales según la ficha técnica de la empresa cubano-española Labiozell, debían ser aplicadas a razón de cuatro por colmena de un cuerpo y ocho para las de dos cuerpos, lo cual equivale a introducir 52,8 y 105,6 mg de sustancia activa, respectivamente, con permanencia de 6 semanas.

Se estudiaron también las tiras francesas de nombre comercial Apivar, producidas por los laboratorios Biové, cada una de las cuales contiene 500 mg de Amitraz y se especifica la utilización de 2 tiras (1 000 mg) por colmena, indistintamente, y seis semanas de permanencia del tratamiento.

Las tiras de Apizel se aplicaron en ocho colmenas de un apiario comercial (A) naturalmente infestado por *Varroa jacobsoni*, en la zona de Arango, en los meses mayo-junio de 1998; en tanto que las de Apivar fueron introducidas en nueve colmenas del apiario B, en las proximidades de San José de Las Lajas, en octubre-noviembre del propio año. Ambos lugares están en la Provincia de La Habana

<sup>1</sup> Verde, Mayda y J. Demedio: Algunas consideraciones sobre el costo-beneficio del tratamiento con Bayvarol empleado para el control de la varroasis (*Varroa jacobsoni* Oud.) en Cuba. Empresa Cubana de Apicultura-Universidad Agraria de La Habana (No publicado), 1988

<b>Tabla 1. Resumen de las tasas antes y después del tratamiento con Apizel</b>						
Muestras	Antes del tratamiento			Postratamiento		
	Cantidad	Ácaros	Tasa (%)	Cantidad	Ácaros	Tasa (%)
Abejas	1 887	48	2,54	2,113	28	1,32
Cría obreras	350	73	20,86	300,0	26	8,66
Cría zánganos	176	192	109,09	131,0	20	15,27
Totales	2 430	313	12,86	2,544	74	2,90
Reducción de la tasa de infestación = 77,45 %						

**Tabla 2. Tasas de infestación de *Varroa jacobsoni* en abejas adultas antes y después del tratamiento con Apizel**

Colmena	Antes del tratamiento			Postratamiento		
	Ácaro	Abejas	Tasa (%)	Ácaro	Abejas	Tasa (%)
A-1	10	331	3,02	18	366	4,92
A-2	2	183	1,09	5	200	2,50
A-3	1	256	0,39	0	268	0,00
A-4	3	184	1,63	0	160	0,00
A-5	20	255	7,84	1	406	0,25
A-6	4	357	1,12	0	315	0,00
A-7	8	202	3,96	0	141	0,00
A-8	0	119	0,00	4	257	1,56
Total	48	1887	2,54	28	2113	1,32

Para la evaluación se procedió a un muestreo inicial y otro final, los cuales consistieron en la toma de fragmentos de panales de cría de 10 x 5 cm y abejas adultas en frascos de boca ancha y tapa horadada. En el laboratorio se procedió al examen según las Normas del Instituto de Medicina Veterinaria, que plantean analizar 50 o más celdas de cría y contar los ácaros adultos presentes, mientras que las abejas fueron agitadas en solución detergente para proceder a continuación a su conteo y al de los ácaros presentes.

El indicador fundamental utilizado fue la tasa de infestación, determinada por la relación porcentual entre el total de parásitos contados y la cantidad de celdas o de abejas examinadas.

Amitraz y el Apistán (piretroide sintético fluvalinato), ha permitido que durante varios años de tratamiento no se hayan detectado manifestaciones de quimiorresistencia del parásito, en tanto Sanford (1993) afirma que en la Florida, los apicultores lo han utilizado impregnado en tablillas de madera, aunque le auguró un futuro dudoso.

La formulación Apivar mostró una buena efectividad (Tablas 5; 6; 7 y 8) con reducción de la tasa general de infestación (Tabla 5) de 2,41 % a 0,11 % (95,43 % de disminución) después de seis semanas de tratamiento a nueve colmenas. Pasado ese tiempo se hallaron sólo tres parásitos en una de las muestras de cría de obreras. A pesar de la limitada cantidad de colmenas y de la baja tasa inicial, el resultado está en correspondencia con

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las tablas 1; 2; 3 y 4 se puede apreciar que el tratamiento con tiras de Apizel permitió detectar la permanencia de ácaros sobre abejas adultas del 50% de las colmenas tratadas y redujo la tasa general de infestación en sólo un 77,45 % (Tabla 1) lo cual resulta insuficiente, si se tiene en cuenta que efectividades por debajo del 90% propician el rápido desarrollo de resistencia del ácaro a los productos químicos. (Foucon *et al.*, 1988).

Según Lubinevsky *et al.* (1988) en Israel, el uso combinado del

**Tabla 3. Extensidad de invasión y tasa de infestación en cría, antes del tratamiento con Apizel**

Colmena	Cría de obreras					Cría de zánganos				
	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)
A-1	50	19	38,0	24	48,0	38	22	57,9	39	102,6
A-2	50	8	16,0	12	24,0					
A-3	50	1	2,0	1	2,0	37	12	32,4	16	43,2
A-4	50	9	18,0	10	20,0					
A-5										
A-6	50	6	12,0	8	16,0	50	32	64,0	40	80,0
A-7	50	4	8,0	4	8,0	25	15	60,0	37	148,0
A-8	50	12	24,0	14	28,0	26	24	92,3	60	230,7
Total	350	59	16,8	73	20,8	176	105	59,6	192	109,1

<b>Tabla 4. Extensidad de invasión y tasa de infestación en cría, al finalizar el tratamiento con Apizel</b>										
Colmena	Cría de obreras					Cría de zánganos				
	Exami- nadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)	Exami- nadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)
A-1	-	-	-	-	-					
A-2	50	11	22,0	12	24,0					
A-3	50	4	8,0	4	8,0					
A-4	50	2	4,0	3	6,0	50	0	0,0	0	0,0
A-5										
A-6	50	0	0,0	0	0,0	31	4	12,9	4	12,9
A-7	50	1	2,0	1	2,0					
A-8	50	5	10,0	6	12,0	50	10	20,0	16	32,0
Total	300	23	7,6	26	8,6	131	14	10,7	20	15,3

<b>Tabla 5. Resumen de las tasas antes y después del tratamiento con Apivar</b>						
Muestra	Antes del tratamiento			Postratamiento		
	Cantidad	Ácaros	Tasa (%)	Cantidad	Ácaros	Tasa (%)
Abejas	2012	26	1,19	2138	0	0,00
Cría obreras	467	25	5,33	450	3	0,66
Cría zánganos	50	10	20,00	50	0	0,00
Totales	2529	61	2,41	2638	3	0,11
Reducción de la tasa de infestación = 95,43 %						

lo obtenido por Richez *et al.* (1995), quienes lograron un 99% de efectividad y aseguran que una colmena puede tolerar hasta 5 gramos de Amitraz.

Evidentemente, la formulación del Amitraz en tiras plásticas ofrece ventajas sustanciales y en términos de efectividad, los resultados insatisfactorios obtenidos con las tiras de Apizel están dados por la evidente subdosificación de la sustancia activa. Se puede considerar como una opción válida su aplicación alternada con algún otro químico de naturaleza diferente.

## CONCLUSIONES

- El Amitraz en la formulación Apivar tiene una efectividad satisfactoria contra el ácaro *Varroa jacobsoni* Oud.
- La formulación de Apizel manifestó una efectividad insatisfactoria, dada por la subdosificación de la sustancia activa.

<b>Tabla 6. Tasas de infestación en abejas adultas antes y después del tratamiento con Apivar</b>						
Colmena	Antes del tratamiento			Postratamiento		
	Ácaros	Abejas	Tasa (%)	Ácaros	Abejas	Tasa (%)
CR-1	1	218	0,46	0	220	0,00
CR-2	4	226	1,71	0	175	0,00
CR-3	4	184	2,17	0	281	0,00
CR-4	5	208	2,40	0	188	0,00
CR-5	2	354	0,56	0	235	0,00
CR-6	1	130	0,76	0	252	0,00
CR-7	2	186	1,07	0	300	0,00
CR-8	3	200	1,50	0	300	0,00
CR-9	4	306	1,31	0	187	0,00
Total	26	2012	1,29	0	2138	0,00

## REFERENCIAS

- DEMEDIO, J.; L. ESPAINE, MARÍA VÉLIZ, MAYDA VERDE, TANIA DE LA CRUZ, REGNIT FERRER Y J. L. SANABRIA: Efectividad de las tiras de Bayvarol (flumetrina) contra los ácaros *Varroa Jacobsoni* Oud y *Acarapis woodi* Ren. En colmenas de *Apis mellifera* L. Informe Técnico Universidad Agraria de La Habana-Empresa Cubana de Apicultura. Registro Nacional de Plaguicidas. Cuba, 1997.
- FOUCON, J. P.; C. FLECHE Y C. SARRACIN: El tratamiento de la varroasis de la abeja. Evaluación de

las distintas utilizaciones de la molécula de Amitraz. Vida Apícola. 24: 21-28, 1988.

LUBINEVSKY, Y.; Y. STERN, Y. SLABEZKY, Y. LENSKY, H. BEN-JOSSEF Y U. GERSON: Control of *Varroa jacobsoni* and *Tropilaelaps clareae* Mites Using Mavrik in *Apis mellifera* Colonies under Subtropical and Tropical Climates. Am. Bee J. 128 (1): 48-52, 1988.

PUENTES, TERESA; MAYDA VERDE Y NILDA FREGEL: Análisis de los factores de riesgo asociados a la varroasis en la República de Cuba. VI Congreso Iberoamericano de Apicultura. Memorias. México, 1998.

RICHEZ, P.; Y. LE CONTE Y B. COLLIN: Efficacité thérapeutique d'une nouvelle formulation (Apivar) destinée au traitement de la varroase de l'abeille. Abeille de France et l'Apiculteur. 807: 373-374, 1995.

SANFORD, M. T.: La varroasis en el Estado de la Florida. VII Seminario Americano de Apicultura. Toluca, México, 1993.

WOYKE, J.: Infestation of Honey Bee (*Apis mellifera*) Colonies by the Parasitic Mites *Varroa jacobsoni* and *Tropilaelaps clareae* in South Vietnam and Results of Chemical Treatment. Jour. Apicult. Res. (1): 64-1987.

**Tabla 7. Extensidad de invasión y tasa de infestación en cría, antes del tratamiento con Apivar**

Colmena	Cría de obreras					Cría de zánganos				
	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)
CR-1	114	0	0,0	0	0,0					
CR-2										
CR-3	105	6	5,7	8	7,6					
CR-4										
CR-5										
CR-6	58	1	1,7	1	1,7					
CR-7	90	6	6,6	6	6,6	50	8	16,0	10	20,0
CR-8	50	4	8,0	4	8,0					
CR-9	50	5	10,0	6	12,0					
Total	467	22	4,7	25	5,35	50	8	16,0	10	20,0

**Tabla 8. Extensidad de invasión y tasa de infestación en cría, al finalizar el tratamiento con Apivar**

Colmena	Cría de Obreras					Cría de zánganos				
	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)	Examinadas	Positivas	E.I. (%)	Ácaros	Tasa (%)
CR-1	50	0	0,0	0	0,0					
CR-2	50	0	0,0	0	0,0					
CR-3	50	0	0,0	0	0,0					
CR-4	50	0	0,0	0	0,0					
CR-5	50	0	0,0	0	0,0					
CR-6	50	0	0,0	0	0,0					
CR-7	50	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0
CR-8	50	0	0,0	0	0,0					
CR-9	50	3	6,0	3	6,0					
Total	450	3	0,66	3	0,66	50	0	0,0	0	0,0